

**PENGARUH EKSTRAK AIR HERBA PUTRI MALU TERHADAP  
LD50, AKTIVITAS, INDEKS ORGAN TIKUS BETINA GALUR  
WISTAR SEBAGAI PENUNJANG UJI TOKSISITAS AKUT**



**IRANIUS AGUNG ASTRA AMIJAYA  
2443011190**

**PROGRAM STUDI S1  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
2015**

**PENGARUH EKSTRAK AIR HERBA PUTRI MALU TERHADAP  
LD50, AKTIVITAS, INDEKS ORGAN TIKUS BETINA GALUR  
WISTAR SEBAGAI PENUNJANG UJI TOKSISITAS AKUT**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH :**

**IRANIUS AGUNG ASTRA AMIJAYA  
2443011190**

Telah disetujui pada tanggal 23 Maret 2015 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



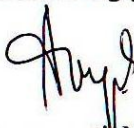
Dra. Siti Surdijati, MS., Apt.  
NIK. 241.12.0734

Pembimbing II,



Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt.  
NIK. 241.98.0351

Mengetahui,  
Ketua Penguji



Angelica Kresnamurti M.Farm., Apt.  
NIK. 241.00.0441

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Pengaruh Ekstrak Air Herba Putri Malu terhadap Ld50, Aktivitas, Indeks Organ Tikus Betina Galur *Wistar* sebagai Penunjang Uji Toksisitas Akut** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 23 Maret 2015



Iranius Agung Astra Amijaya  
2443011190

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh

Surabaya, 23 Maret 2015



Iranius Agung Astra Amijaya  
2443011190

## ABSTRAK

### **PENGARUH EKSTRAK AIR HERBA PUTRI MALU TERHADAP LD<sub>50</sub>, AKTIVITAS, INDEKS ORGAN TIKUS BETINA GALUR WISTAR SEBAGAI PENUNJANG UJI TOKSISITAS AKUT**

Tanaman putri malu (*Mimosa pudica* L.) merupakan tanaman yang digunakan sebagai obat penurun panas, antiradang, anti batuk dan insomnia, namun dengan dosis tinggi dapat menyebabkan toksik sehingga perlu dilakukan uji toksisitas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek toksisitas akut ekstrak air herba putri malu dengan parameter LD<sub>50</sub>, aktivitas dan indeks organ pada tikus betina galur *Wistar*. Penentuan dosis pada penelitian ini menggunakan metode OECD 425 (*Acute Toxicity: up-and-down-procedure*). Hewan uji dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan. Kelompok pertama merupakan kelompok kontrol yang diberikan akuades, kelompok kedua diberikan perlakuan ekstrak air Herba putri malu dengan dosis 5000 mg/kg BB. Efek toksik diamati dengan menghitung jumlah hewan uji yang mati, perubahan aktivitas serta menghitung indeks organ hewan coba. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak air herba putri malu dosis 5000 mg/kg BB tidak menyebabkan kematian hewan coba serta tidak ada perbedaan yang signifikan pada pengamatan aktivitas (*platform*), tetapi terdapat perbedaan yang signifikan pada uji retablismen yaitu pada waktu 4 jam, 24 jam dan 1 minggu. Hasil analisis statistik dengan *Independent Samples T-test* terhadap indeks organ menunjukkan bahwa pemberian ekstrak air putri malu dengan dosis 5000 mg/kg BB tidak ditemukan perbedaan bermakna pada organ kelompok kontrol terhadap kelompok uji. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak air herba putri malu relatif tidak toksik dan nilai LD<sub>50</sub> lebih besar dari 5000 mg/kg BB.

**Kata Kunci :** *Mimosa pudica* L., LD<sub>50</sub>, Pengamatan aktivitas, Indeks organ, Toksisitas akut.

## **ABSTRACT**

### **EFFECT OF THE WATER EXTRACT OF SENSITIVE PLANT HERBS ON LD<sub>50</sub>, ACTIVITIES, ORGANS INDEX OF FEMALE WISTAR RATS AS A SUPPORT TEST OF ACUTE TOXICITY**

Sensitive plant (*Mimosa pudica* L.) is a plant used as a febrifuge, anti-inflammatory, anti-cough and insomnia, but with high doses can cause toxic so it is necessary to test the toxicity. The purpose of this study was to determine the toxicity effect of the water extract of sensitive plant herb with parameters LD<sub>50</sub>, activity, organ index in female rats of *Wistar* strain. Determination of the dose in this study using the OECD method 425 (*Acute Toxicity: up-and-down-procedure*). Experimental animals were divided into two treatment groups. The first group is the control group were given distilled water, the second group was given treatment the water extract of sensitive plant herb at a dose of 5000 mg/kg BW. Toxic effects were evaluated by counting the number of mortal test animals, change in activity and calculate the test animal organs index. The results showed that the water extract of sensitive plant herb dose of 5000 mg/kg BW no cause the death of test animals and no significant difference at the activity observation (platform), but there were significant differences in reestablishment that at a time of 4 hours, 24 hours and 1 week. The results Independent Samples T-test analysis for the organs index indicates that the water extract of sensitive plant herb at a dose of 5000 mg/kg BW showed no significance differences between control group and to the treatment doses group. Conclusions of this research was the water extract of sensitive plant herb relatively non-toxic and LD<sub>50</sub> values was greater than 5000 mg/kg BW.

**Keywords :** *Mimosa pudica* L., LD<sub>50</sub>, Observation activity, Organs index, Acute toxicity.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas rahmatNya dan bimbingan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan berjudul **“Pengaruh Ekstrak Air Herba Putri Malu terhadap LD50, Aktivitas, Indeks Organ Tikus Betina Galur Wistar sebagai Penunjang Uji Toksisitas Akut”**.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Univesitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan pengarahan, bimbingan, bantuan, dukungan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala.
2. Siti Surdijati, MS,Dra., Apt. dan Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaganya untuk membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Angelica Kresnamurti, M.Farm., Apt. dan Sumi Wijaya, S.Si., PhD., Apt. selaku tim dosen penguji yang telah memberikan nasehat, kritik dan saran untuk menyempurnakan penyusunan skripsi ini.
4. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt. dan Sumi Wijaya, S.Si., PhD., Apt. selaku Dekan dan Ketua prodi studi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala.
5. Drs. Teguh Widodo, M.Sc., Apt. selaku penasehat akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan.

6. Kepala Laboratorium Pusat Penelitian Obat Tradisional, Laboratorium Farmasi Kedokteran, Laboratorium Teknologi Bahan Alam yang telah memberikan izin untuk menggunakan fasilitas untuk melakukan penelitian.
7. Para petugas laboratorium yang telah membantu selama proses penelitian.
8. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Fakultas Farmasi yang sudah memberikan banyak sekali ilmu pengetahuan.
9. Bapak (I. Gusti W. Astra) dan Ibu (Yohana Matutina), drg. Andre, dr. Mariana Dwi dan semua keluarga tercinta yang selalu memberikan dorongan, doa dan bantuan moral maupun material, sehingga penulis dapat diselesaikan skripsi ini tepat waktu.
10. Rekan-rekan seperjuangan saya Vhely, Angga, Ansi, Rudolf, Rossi, Arista, Risma, Catur, Sintia, Mega, Feby, Ayumas, Kiki, Lavina, K'Grace, dan teman-teman DT\_30 yang telah bersedia membantu dari awal sampai akhir penelitian ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga terselesainya skripsi ini

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan waktu, tenaga dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis membutuhkan kritik dan saran dari berbagai pihak untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberi informasi yang bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, Februari 2015

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR SINGKATAN .....	xi
Bab	
I. <b>PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Hipotesis Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	7
II. <b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1 Tanaman Putri Malu ( <i>Mimosa pudica</i> L.) .....	8
2.1.1. Karakteristik Umum .....	8
2.1.2. Klasifikasi .....	9
2.1.3. Morfologi .....	9
2.1.4. Tempat Tumbuh dan Daerah Penyebaran .....	10
2.1.5. Makroskopis Putri Malu .....	11
2.1.6. Mikroskopis Putri Malu .....	11
2.1.7. Kandungan Kimia .....	12
2.1.8. Khasiat dan Kegunaan .....	12

2.2 Simplisia .....	13
2.3 Ekstraksi .....	13
2.4 Ekstrak .....	15
2.5 Kromatografi Lapis Tipis .....	15
2.6 Tikus Putih .....	16
2.7 Toksisitas .....	17
2.7.1. Toksisitas Akut .....	18
2.7.2. <i>Lethal Dose 50</i> .....	18
2.7.3. Organ-organ .....	21
2.8 Skrining Farmakologi .....	28
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	32
3.2 Metode yang digunakan .....	32
3.3 Hewan Coba .....	32
3.4 Rancangan Penelitian .....	33
3.5 Variabel Penelitian .....	34
3.6 Alat dan Bahan .....	34
3.6.1. Alat Penelitian .....	34
3.6.2. Bahan Penelitian .....	34
3.7 Tahapan Penelitian .....	35
3.7.1. Pengumpulan Bahan Tanaman Herba Putri Malu .....	35
3.7.2. Penetapan Makroskopis .....	35
3.7.3. Pemeriksaan Mikroskopis .....	35
3.7.4. Pembuatan Serbuk Simplisia .....	36
3.7.5. Standarisasi Simplisia .....	36
3.7.6. Pembuatan Ekstrak .....	38
3.7.7. Standarisasi Ekstrak .....	38
3.7.8. Kromatografi Lapis Tipis .....	39

3.7.9. Skrining Fitokimia Ekstrak Air Herba Putri Malu dengan Reaksi Tabung .....	40
3.7.10. Pengujian Toksisitas Akut .....	41
3.8 Hipotesis Statistik .....	44
3.9 Analisis Data .....	45
3.10 Skema Rancangan Penelitian.....	46
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>50</b>
4.1 Hasil Pengamatan .....	50
4.1.1. Pengamatan Organoleptis Herba Putri Malu .....	50
4.1.2. Pengamatan Makroskopis Herba Putri Malu .....	50
4.1.3. Pengamatan Mikroskopis Herba Putri Malu.....	52
4.2 Hasil Standarisasi Simplisia .....	53
4.3 Randemen Ekstrak Air Herba Putri Malu.....	54
4.4 Hasil Standarisasi Ekstrak Herba Putri Malu .....	54
4.5 Hasil Skrining Fitokimia .....	55
4.6 Hasil Profil Kromatografi Lapis Tipis .....	56
4.7 Hasil Pengamatan Uji Toksisitas Akut Ekstrak Air Herba Putri Malu ( <i>Mimosa pudica</i> L.) pada Tikus Betina .....	57
4.8 Interpretasi Hasil .....	61
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>69</b>
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>70</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>77</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Surat Determinasi Tanaman Putri Malu .....	77
B. Sertifikasi Hewan Uji .....	78
C. Surat Perijinan Kode Etik Hewan Uji .....	79
D. Penetapan Kadar Simplisia .....	80
E. Penetapan Kadar Ekstrak .....	83
F. Perhitungan Randemen Ekstrak .....	85
G. Pengamatan Aktivitas Tikus Betina .....	86
H. Data Penimbangan Organ dan Perhitungan Indeks Organ Tikus Betina .....	93
I. Gambar Organ Tikus Betina .....	94
J. Hasil Analisis Statistik SPSS .....	98

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Klasifikasi Tingkat Toksisitas Senyawa Berdasarkan Metode OECD 425.....	19
3.1 Uji Aktivitas Tikus Betina.....	48
4.1 Pengamatan Organoleptis Herba Putri Malu ( <i>Mimosa pudica</i> L.).....	50
4.2 Pengamatan Makroskopis Herba Putri Malu ( <i>Mimosa pudica</i> L.)..	51
4.3 Hasil Standarisasi Simplisia Herba Putri Malu ( <i>Mimosa pudica</i> L.) .....	54
4.4 Hasil Standarisasi Ekstrak Air Herba Putri Malu ( <i>Mimosa pudica</i> L.) .....	55
4.5 Hasil Skrining Ekstrak Air Herba Putri Malu ( <i>Mimosa pudica</i> L.)	56
4.6 Harga <i>R<sub>f</sub></i> dari uji KLT dengan Fase Diam Silica Gel F <sub>254</sub> dan Fase Gerak kloroform:metanol:natrium bikarbonat (3:1:1,5) .....	57
4.7 Pengamatan Perubahan Tingkah Laku Tikus Betina yang diberikan Air sebagai Kontrol Uji Toksisitas Akut Ekstrak Air.....	58
4.8 Pengamatan Perubahan Tingkah Laku Tikus betina yang diberikan ekstrak Air Herba Putri Malu dosis 5000 mg/kg BB.....	59
4.9 Resume antara Tikus Betina Kontrol (K) dan Perlakuan (P) Ekstrak Air Air Herba Putri Malu 5000 mg/kg BB.....	60
4.10 Indeks Organ Tikus Betina yang Diberikan Ekstrak Air <i>Mimosa pudica</i> L. Dosis 5000 mg/kgBB (Perlakuan) dibandingkan terhadap Kontrol.....	60

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman Putri Malu ( <i>Mimosa pudica</i> L.).....	9
2.2 Anatomi Hati .....	22
2.3 Anatomi Jantung.....	23
2.4 Anatomi Paru-paru.....	24
2.5 Anatomi Ginjal .....	25
2.6 Anatomi Lambung .....	26
2.7 Anatomi Limpa.....	27
2.8 Anatomi Ovarium .....	28
4.1 Herba dan Simplisis kering Putri Malu ( <i>Mimosa pudica</i> L.) .....	51
4.2 Penampang Melintang Daun Putri Malu Perbesaran 10x40 dalam Media Air .....	52
4.3 Penampang Melintang Batang Putri Malu pada Perbesaran 10x40 dalam Media Air dan Floroglusin HCl.....	52
4.4 Fragmen Mikroskopis Daun Putri Malu ( <i>Mimosa pudica</i> L.).....	53
4.5 Penampang Membujur Daun Putri Malu dalam Media Air dengan Perbesaran 10x40, Stomata Tipe Parasitik.....	53
4.6 Ekstrak Air Herba Putri Malu ( <i>Mimosa pudica</i> L.) .....	55
4.7 Hasil KLT Ekstrak Air Herba Putri Malu ( <i>Mimosa pudica</i> L.), Pembanding Rutin dengan Fase Diam Silica Gel F <sub>254</sub> dan Fase Gerak kloroform:metanol:natrium bikarbonat (3:1:1,5) pada UV 254, 366 dan Penyemprotan Noda dengan Pereaksi Dragendorff.....	56

## DAFTAR NAMA SINGKATAN

	Halaman
OECD ( <i>Organisation for Economic Co-Operation and Development</i> ).....	3
$R_f$ ( <i>Retention factor</i> ) .....	16
IT ( <i>Indeks Terapeutik</i> ) .....	19
LD <sub>50</sub> ( <i>Lethal Doses</i> ) .....	19
HRL ( <i>Herbs Research Laboratories</i> ) .....	34